

放送システムおよび方法

CROSS REFERENCE TO RELATED APPLICATION

日本国特許出願 2000 年 166754 号（平成 12 年 6 月 2 日出願）、および日本国特許出願平成 11 年 155890 号（平成 11 年 6 月 3 日出願）の明細書、請求の範囲、図面および要約書を含む全開示内容は、本出願に合体される。

FIELD OF THE INVENTION

この発明は放送システムに関し、特に、受信側における不要な処理を排除して、処理の高速化を図るものである。

BACKGROUND OF THE INVENTION

衛星放送、地上波放送などのデジタル放送において、通常の画像・音声番組に付加して、データ放送が行われている。これにより、視聴者に対してインタラクティブなサービスを提供することなどが可能となっている。また、データ放送だけで、独立した番組として提供されている場合もある。

図 1 に、データ放送の概要を示す。コンテンツ 2 には、複数のコンテンツ要素 CE 1 ~ CE n が含まれている。各コンテンツ要素 CE 1 ~ CE n には、それぞれテーブル ID が付されている。1 組のコンテンツ要素（つまりコンテンツ 2）は、繰り返し同じものが放送される。

なお、各コンテンツ要素は、さらに、複数のパケットに分割されて（パケット化されて）放送される。受信装置側では、分割されたパケットを再構築してコンテンツ要素を得る。

コンテンツ要素 CE 1 は、たとえば、HTML 言語で記述される。したがって、表示すべき画像のテーブル ID や、リンク先のテーブル ID が記述される。

受信装置側では、まず、コンテンツ要素 CE 1 を取り込んで解釈し、参照すべき画像をテーブル ID に基づいて取り込む。ただし、取り込みたいテーブル ID を持ったコンテンツ要素が、1 組のコンテンツ要素の中で、既に送信されたものである場合には、取り込むことができない。しかし、同じコンテンツ 2 が繰り返

し送信されているので、次の組のコンテンツ要素中から、所望のテーブルIDを持つコンテンツ要素を取り込むことができる。

受信装置の操作者が、リモコン等によって、リンク先を選択決定した場合にも、上記と同様にして、1組コンテンツ要素中に含まれるリンク先のコンテンツ要素を取り込む。

上記のように、1組のコンテンツ要素を繰り返して放送することにより、受信装置側で、全てのコンテンツ要素を記憶しなくとも、リンクや参照の処理を行うことができる。

なお、受信装置側の記憶容量に余裕があれば、一旦、1組のコンテンツを全て記憶し、リンクや参照の処理を行うようにすることもできる。

データ放送におけるコンテンツの具体的な例を、図2に示すようなHTML文書を用いて説明する。前記HTML文書を、受信装置のブラウザ・アプリケーション・プログラムにて表示すると図3のようになる。つまり、ブラウザアプリケーションは、図2のようなHTML文書の記述内容を解釈して、図3のような画面を表示する。

図2の201は、オブジェクトの位置や大きさを指定している個所で、例えば、201aは、ブラウザ表示される際、左から50ピクセル、上から300ピクセルの位置に、幅が300ピクセル、高さ500ピクセルの大きさの表示するように指定している。また、図2の202は前記201において、具体的にどのようなオブジェクトを表示させるかを指定することや、オブジェクトが選択された際の動作などを記述する個所である。例えば、202aは、<http://www/dirA/001/s1.png>（テーブルID）にあるイメージファイルを表示するように指定しており、更に、前記イメージファイルの近傍に「このイメージはPNGファイルです」と表示するように記述されている。

上記のようなHTML形式のコンテンツを復元する場合、受信装置としては、放送局側からパケット化して送信されてくるストリーム（トランスポートストリームという）中から、必要なパケットを取得してコンテンツ要素を再構築し、さらに、参照されている画像データ等のコンテンツ要素を復元しなければならない。しかしながら、画像データ等には多くの規格があり、受信装置によって、全て

の形式の画像データを復元できるとは限らない。つまり、受信装置に、当該画像データの形式を復元するための機能（ハードウェア回路やソフトウェア）が備わっていない場合には、当該形式の画像データを復元することはできない。

上記にも拘わらず、受信装置は、パケットを取得し、コンテンツ要素（図2参照）を復元し、さらに、復元したコンテンツ要素の記述（図2の202a参照）を取得しなければ、当該画像データが復元可能であるか否かを判断することができない。つまり、参照されている画像データ等のファイル名の拡張子を取得して、はじめて復元可能な画像データであるか否かを判断することができる。

また、画像データによっては、バージョンが異なると復元ができないこともあり、このような場合には、拡張子だけでは復元可能かどうかを判断できない。かかる場合には、実際に画像データを取得し、復元を行うアプリケーションに渡し、はじめて、復元ができないことを知ることになる。また、場合によっては、誤動作を生じる恐れもあった。

上記いずれの場合においても、復元できない画像データが含まれていることを判断するまでに、多くの処理をしなければならなかった。たとえば、一部に表示できない画像データが含まれていれば、全てまたは一部のコンテンツを表示しないような処理を行う場合には、上記判断に至るまでの処理が無駄となり、また、時間も要するという問題があった。

上記との問題は、一旦、1組のコンテンツ要素を記憶した上で処理を行う方式を採用した場合にも生じる。

さらに、復元可能なデータであっても、当該データのサイズが大きすぎるなどの要因で、データの取得そのものが不可能な場合もある。このような場合も、やはり、結果的に無駄な処理を行うこととなる。

この発明は、上記のような問題点に鑑みて、データ取得の早い段階で、容易に、コンテンツの復元が可能であるか否かを判断できる放送システムを提供することを目的とする。

また、この発明は、データ取得の前に、当該データを取得することが可能であるか否かを判断できる放送システムを提供することを目的とする。

SUMMARY OF THE INVENTION

(1) この発明のデジタル放送システムは、放送装置は、コンテンツおよび当該コンテンツのコンテンツ種別情報を多重化して放送し、受信装置は、コンテンツの復元処理を行う際に、当該コンテンツのコンテンツ種別情報に基づいて、当該コンテンツを復元可能かどうかを判断し、当該判断に応じて、当該コンテンツに対する処理を変えることを特徴としている。

したがって、コンテンツ種別情報に基づいて、当該コンテンツに対する適切な処理を実行することができる。

(4) この発明の放送システムは、1組のコンテンツが繰り返し送信され、受信側において、1組のコンテンツ中から選択されたコンテンツのみが復元されて表示されることを特徴としている。したがって、複数のコンテンツ要素を記憶しておかなくとも、コンテンツ要素間のリンク処理を実現することができる。

(5) この発明の放送システムは、コンテンツ種別情報には、対応するコンテンツに含まれる複数のコンテンツ要素の種別情報が含まれていることを特徴としている。したがって、複数のコンテンツ要素に対する種別情報を迅速に取得することができる。

(6) この発明の放送システムは、受信装置が、コンテンツに含まれる複数のコンテンツ要素のいずれかが復元可能でない場合には、当該コンテンツ全体の復元を行わないことを特徴としている。したがって、復元可能でないという判断に基づいて、無駄な処理を予め回避することができる。

(7) この発明の放送システムは、受信装置が、コンテンツに含まれる複数のコンテンツ要素のいずれかが復元可能でない場合には、当該コンテンツ要素についてのみ復元を行わないことを特徴としている。したがって、可能な限りコンテンツの出力を行いつつ、無駄な処理を回避することができる。

(8) この発明の放送システムは、放送装置からは、前記コンテンツ種別情報に対応付けて、取扱情報が送信されており、受信装置では、コンテンツ種別情報に基づいてコンテンツが復元可能でないと判断した際に、取扱情報に基づいて、当該コンテンツを不完全な状態で復元して表示出力するか、全く復元せずに表示出力しないかを決定することを特徴としている。

したがって、取扱情報に基づいて、コンテンツが復元できないと判断した場合の処理を決定できる。つまり、送信装置側から、処理内容を指定することができ、コンテンツ制作者の意図を反映させることが可能となる。

(9) この発明の放送システムは、複数のコンテンツに対するコンテンツ種別情報がまとめて送信されることを特徴としている。したがって、複数のコンテンツに対するコンテンツ種別情報を迅速に取得することができる。

(10) この発明の放送システムは、受信装置は、予め、復元可能なコンテンツの種別を記録しており、当該記録した復元可能コンテンツ種別情報と、受信したコンテンツ種別情報とを比較して、当該コンテンツが復元可能であるか否かを判断することを特徴としている。

したがって、復元可能であるか否かの判断処理が容易であり、新たなコンテンツ種別が復元可能となった場合も、復元可能コンテンツ種別情報を変更するだけでよい。

(13) この発明のデジタル放送システムは、放送装置は、コンテンツと、当該コンテンツのコンテンツ種別情報と、当該コンテンツを復元するためのプログラムの取得先情報とを多重化して放送し、受信装置は、コンテンツの復元処理を行う際に、当該コンテンツのコンテンツ種別情報に基づいて、当該コンテンツを復元可能かどうかを判断し、復元可能でない場合には、取得先情報に基づいて、プログラムを取得した後、当該コンテンツの復元処理を行うことを特徴としている。

したがって、復元可能でない場合にも、復元に必要なプログラムを取得して、復元を実現することができる。

(14) この発明のデジタル放送システムは、さらに、プログラムを受信装置側において取得する際の必要条件情報を放送することを特徴としている。したがって、プログラムの取得を開始する前に、当該プログラムを最後まで取得できるか否かを予め知ることができる。

(19) この発明のデジタル放送システムは、取得先情報が、インターネット上のURLであることを特徴としている。したがって、必要なプログラムをインターネットを介して取得することができる。

(20) この発明のデジタル放送システムは、取得先情報が、放送により送られてくるプログラムを特定するための情報であることを特徴としている。したがって、必要なプログラムを放送によって取得することができる。

(26) この発明のデジタル放送システムは、放送装置は、受信装置の側においてダウンロードするデジタル情報の取得先情報を放送するとともに、当該デジタル情報をダウンロードするための必要条件を必要条件情報として放送し、前記受信装置は、当該デジタル情報のダウンロードを開始する際に、必要条件情報に基づいて、当該デジタル情報がダウンロード可能であるか否かを判断することを特徴としている。

したがって、デジタル情報をダウンロードする前に、予め、当該デジタル情報がダウンロード可能であるか否かを判断することができる。

(29) この発明のデジタル放送システムは、取得先情報が、デジタル情報が記録されているインターネット上のURLであることを特徴としている。したがって、インターネットを介してデジタル情報を取得する際に、予め、ダウンロードが可能であるか否かを知ることができる。

(30) この発明のデジタル放送システムは、取得先情報が、放送により送られてくるデジタル情報を特定するための情報であることを特徴としている。したがって、放送によってデジタル情報を取得する際に、予め、ダウンロードが可能であるか否かを知ることができる。

この発明において、「復元」とは、暗号化されている等によりそのまま出力して再生できないコンテンツや、J A V A等の対応するプログラムがないと再生できないコンテンツなどを、再生可能な状態にすることをいう。

「ダウンロード」とは、外部からデータを取り込んで、一時的もしくは固定的に記録することをいう。

「受信装置」とは、少なくともコンテンツの復元処理を行う装置をいい、いわゆるセットトップボックスや、セットトップボックスの機能を内蔵したテレビ受像機を含む概念である。

「プログラムを記録した記録媒体」とは、プログラムを記録したROM、RAM、フレキシブルディスク、CD-ROM、メモリカード、ハードディスク等の

記録媒体をいう。また、電話回線、搬送路等の通信媒体も含む概念である。CPUに接続されて、記録されたプログラムが直接実行されるハードディスクのような記録媒体だけでなく、一旦ハードディスク等にインストールした後に実行されるプログラムを記録したCD-ROM等の記録媒体を含む概念である。さらに、ここでいうプログラムには、直接実行可能なプログラムだけでなく、ソース形式のプログラム、圧縮処理がされたプログラム、暗号化されたプログラム等を含む。

この発明の特徴、他の目的、用途、効果等は、実施形態および図面を参酌することにより明らかになるであろう。

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図1は データ放送におけるデータ送信状態を示す図である。

図2は HTMLデータの例を示す図である。

図3は 図2のデータの表示画面を示す図である。

図4は 放送装置10の構成を示す図である。

図5は パケット構造を示す図である。

図6は HTMLデータの参照やリンクを実現する方法を示す図である。

図7は コンテンツ種別情報および復元可能コンテンツ種別情報を示す図である。

図8は PMTの構造を示す図である。

図9は PMTの構造の詳細を示す図である。

図10は 受信装置の全体構成を示す図である。

図11は 受信装置のハードウェア構成を示す図である。

図12は 受信処理のフローチャートを示す図である。

図13は 表示画面を示す図である。

図14は 受信処理の詳細を示す図である。

図15は 表示画面を示す図である。

図16は 可変長としたコンテンツ種別情報を示す図である。

図17は 他の形式によるコンテンツ種別情報を示す図である。

図18は 取扱情報を付加したコンテンツ種別情報を示す図である。

図 19 は 一組のコンテンツを示す図である。

図 20 は 図 19 の各コンテンツに対するコンテンツ種別情報を示す図である。

図 21 は D I I の構造を示す図である。

図 22 は 第 3 の実施形態の全体構成を示す図である。

図 23 は 受信装置の全体構成を示す図である。

図 24 は 受信装置のハードウェア構成を示す図である。

図 25 は コンテンツ種別情報および取得先情報を示す図である。

図 26 は 受信処理のフローチャートを示す図である。

図 27 は 必要条件情報を示す図である。

図 28 は 受信処理のフローチャートを示す図である。

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

1. 第 1 の実施形態

1.1 放送装置

図 4 に、この発明の一実施形態による放送装置 10 の構成を示す。この実施形態では、通常の映像音声データに HTML などのデジタルデータが付加されて番組内容が構成されている。なお、デジタルデータだけで番組を構成するようにしてもよい。

映像音声データ 12 は、圧縮処理部 14 において圧縮され、多重化処理部 20 に与えられる。圧縮処理された映像音声データ 12 は、多重化処理部 20 に与えられる。HTML データなどのデジタルデータ 16 は、圧縮処理装置 18 において圧縮され、多重化処理部 20 に与えられる。圧縮処理されたデジタルデータ 16 は、多重化処理部 20 に与えられる。

多重化処理部 20 には、他のサービスのコンテンツも与えられているが、ここでは省略している。多重化処理部 20 は、与えられた複数のサービスの映像音声データ、デジタルデータを、パケット化して多重化する。この際、多重化のための制御データを生成する。

パケット化されて多重化されたデータは、スクランブル処理部 22 においてス

クランブル処理される。スクランブルに用いた鍵は、多重化処理部 20 に与えられ、制御データの一部に含められる。

スクランブルがかけられたデータは、変調部 24 において変調され、トランスポートストリームとして、衛星を介して放送される。

図 5 に、4 つのサービスが多重化されたトランスポートストリームの、パケット多重化の状態を示す。制御データ PAT には、それぞれのサービスごとの制御データ PMT 1 ~ PMT 4 を識別するためのパケット ID が記述される。たとえば、制御データ PMT 2 には、当該サービスを構成するコンテンツ（映像音声データ、HTML データ）を識別するためのパケット ID が記述される。さらに、当該コンテンツのスクランブルを解くための鍵データが記述された ECM データを識別するためのパケット ID も記述される。したがって、制御データ PMT 2 を取得して解読することにより、当該サービスに含まれる映像音声データおよび HTML データを取得することができる。

また、HTML データ相互間の参照やリンクは、図 6 に示すようにして実現している。HTML データには、上記のように特定のパケット ID が与えられる。しかしこれら HTML データ（画像等のデータを含む）には、それぞれのコンテンツごとにテーブル ID が与えられている。このテーブル ID を用いて、参照やリンクを実現している。

この実施形態では、制御データ PMT の中に、図 7 A に示すようなコンテンツ種別情報を記述している。コンテンツ種別情報とは、当該 PMT に対応する HTML コンテンツ中において参照している画像データの種別を記述した情報である。この実施形態では、コンテンツ種別情報は、ビットフラグの形式で示されている。先頭のビットが「1」であれば、コンテンツには PNG 形式の画像データが含まれており、受信装置側において、PNG デコーダが必要であることを示している。先頭のビットが「0」であれば、コンテンツには PNG 形式の画像データが含まれておらず、受信装置側において、PNG デコーダが必要でないことを示している。

以下の各ビットは、上記と同様に、XML 形式のデータ（XML パーザが必要）、GIF 形式のデータ（GIF デコーダが必要）、JPEG 形式のデータ（JPEG

Gデコーダが必要)が含まれていることを示している。

図8に、制御データPMTのデータ構造を示す。制御データPMTには、記述領域としての descriptor() 50が用意されている。この実施形態では、descriptor() 50中に、コンテンツ種別情報を記述するようにしている。もちろん、他の領域に記述するようにしても良い。

descriptor には、さらに、複数の descriptor が記述されている。この例では、図9に示すように、data_component_descriptor() 中の、additional_data_component_info 中に、コンテンツ種別情報を記述するようにしている。

なお、一般的な descriptor の記述については、ARIB STD-B10 1.2 版を参照のこと。

以上のようにして、コンテンツ種別情報が含まれたデジタルデータが放送される。

1.2 受信装置

図10に、第1の実施形態による受信装置の全体構成を示す。この実施形態における受信装置74は、受信部62と復元部76を備えている。なお、映像音声出力部72を含めて、受信装置74を構成するようにしてもよい。

アンテナ60によって捕捉された電波は、受信部62によって1つのトランスポートストリームとして復調される。このトランスポートストリームは、復元部76に与えられる。復元部76の選別部64は、受信制御部66の制御にしたがって、受け採ったトランスポートストリームから所望のサービスに関するパケットを選択する。選択されたパケットは、出力部70に与えられて、出力信号(たとえば、NTSCのようなコンポジット信号)に復元される。映像・音声出力部72(たとえばテレビ受像機)は、この出力信号を受けて、映像および音声出力する。

受信制御部66は、選別部64によって、トランスポートストリームから選択したコンテンツ種別情報を取得する。さらに、このコンテンツ種別情報と、復元可能コンテンツ種別情報記録部68に記録されている復元可能コンテンツ種別情報

報とを比較する。これにより、復元しようとするコンテンツが、復元可能なものであるか否かを判断し、その判断結果に基づいて、当該コンテンツに対する処理内容を変える。たとえば、当該コンテンツの復元を中止する等の処理を行う。

図11に、図10の受信装置をCPUを用いて実現した場合のハードウェア構成を示す。CPU66は、不揮発性メモリ68（記録媒体）に記録されたプログラムにしたがって各部の制御を行う。操作入力部61は、操作者の操作を受け付けるものであり、受信装置74に設けられた入力ボタンもしくはリモコン受信部である。デ・スクランブラ63は、スクランブルを解除するためのものである。スクランブル解除に用いる鍵は、放送されてくるECMデータを、ICカード69において解読して得ることができる。選別部であるトランスポートストリーム・デコーダ（TSデコーダ）64は、トランスポートストリームから、所望のパケットを分離するものである。

また、不揮発性メモリ68には、図7Bに示すような、復元可能コンテンツ種別情報が記録されている。図7Bにおいては、PNG、XMLが復元可能であり（1が記録されている）、GIF、JPEGが復元不可能であることが示されている（0が記録されている）。つまり、この受信装置は、PNGデコーダ、XMLパーザは備えているが、GIFデコーダ、JPEGデコーダは備えていないことを示している。

図12に、不揮発性メモリ68に記録された受信処理プログラムのフローチャートを示す。CPU66は、チューナ62を制御して、所望のトランスポートストリームを受信するように制御する。また、制御データPATのパケットID（以下PIDという）をTSデコーダ64にセットする。なお、PATのPIDは、あらかじめ固定的に定められている。

TSデコーダ64は、これにより制御データPATを分離し、メモリ67に出力する（ステップS1）。CPU66は、制御データPATに基づいて、所望のサービスの制御データPMTのPIDを認識する（ステップS2、図5参照）。TSデコーダ64は、これにより制御データPMTを分離し、メモリ67に出力する（ステップS3）。CPU66は、制御データPMTに基づいて、所望のサービスの制御データECMのPIDを認識する。さらに、このECMのPIDを

TSデコーダ64にセットして、制御データECMを取得する(ステップS4)。

次に、CPU66は、制御データECMをICカード69に送信し、ICカード69から鍵を取得する。さらに、この鍵を、デ・スクランブラ63にセットする(ステップS5)。これにより、所望のサービスの映像音声データやHTMLデータ等は、スクランブルが解除される。

さらに、CPU66は、TSデコーダ64に、映像・音声データのPIDをセットする(ステップS6)。これにより、TSデコーダ64は、映像・音声データを、AVデコーダ70に出力する。したがって、TVセット72には、映像・音声出力される。

次に、CPU66は、不揮発性メモリ68に記録されている復元可能コンテンツフラグ(図7B参照)を読み出す。そして、制御データPMTに含まれているコンテンツ種別フラグ(図7A参照)と比較する。復元可能コンテンツ種別フラグが「0」であるにもかかわらず、コンテンツ種別フラグが「1」であるビットがあるか否かを判断する(ステップS7)。つまり、送信されてきているHTMLデータに、当該受信装置において復元できない種類のデータが含まれているか否かを判断する。

復元できると判断した場合には、復元に必要なアプリケーションを起動する(ステップS9)。たとえば、1番目のビットが「1」である場合には、不揮発性メモリ68に記録されているPNGデコーダを起動する。続いて、CPU66は、TSデコーダ64に、HTMLデータのPIDをセットする(ステップS10)。これにより、TSデコーダ64は、HTMLデータをメモリ67に出力する。CPU66は、不揮発性メモリ68に記録されているブラウザプログラムに基づき、このHTMLデータを解釈して、AVデコーダ70に出力する。

さらにHTMLデータにおいて参照されているPNGデータのテーブルID(図2の202a参照)をTSデコーダ64にセットし、PNGデータを取得する。このPNGデータは、PNGデコーダによって復元され、AVデコーダ70に出力される。

したがって、AVデコーダ70では、映像・音声データに重ねるように、HTMLデータ、PNGデータが合成されて出力される。

一方、ステップS 7において、復元できないものが送信されてきていると判断した場合には、当該HTMLデータなどの復元処理を行わない（ステップS 8）。これにより、無駄な、アプリケーションの起動処理などを行わずにすむ。なお、この場合には、図1 3に示すように、映像・音声データのみが表示され、HTMLデータが表示されるべき部分には、表示できない旨の注意が表示される。

なお、上記ステップS 7のフラグの比較処理を詳細に示すと、図1 4のようになる。このフローチャートからも明らかなように、コンテンツ種別フラグが「1」、復元可能コンテンツ種別フラグが「0」のビットが、1つでもあれば、エラーメッセージを表示するようにしている。また、復元できないコンテンツ種別があると判明した時点で、以下のビットについての検討を行わないようにしている。これにより、処理の迅速化を図っている。

1.3 他の実施形態

なお、上記実施形態では、いずれかのコンテンツ要素が復元できない場合には、HTMLデータすべての復元を行わないようにした。しかし、復元可能なコンテンツ要素のみを復元するようにしてもよい。

たとえば、図7のような場合には、図2に示すようなHTMLデータに対しては、図1 5のような表示が行われる。つまり、HTMLのテキストデータ及び復元可能であるPNGデータだけが表示される。

また、上記実施形態では、制御データPMT中にコンテンツ種別情報を記述しているが、制御データEIT(Event Information Table)中に記述するようにしてもよい。なお、制御データEITは、番組の名称、放送日時、内容説明など、番組に関する情報を記述するものである。

さらに、上記実施形態では、固定長のコンテンツ種別フラグ（復元可能コンテンツフラグ）を用いた。しかし、図1 6に示すように、フラグビット長を記述することにより、可変長のフラグとしてもよい。

また、上記実施形態では、ビットフラグによってコンテンツ種別情報を表した。しかし、図1 7に示すように、コンテンツ種別を記述したものをコンテンツ種別情報として用いてもよい。この場合には、復元可能コンテンツ種別情報も、同じように、コンテンツ種別を記述したものをを用いる。コンテンツ種別情報に記述さ

れたコンテンツ種別が、復元可能コンテンツ種別情報中になければ、復元ができないと判断することができる。

また、コンテンツ種別として、バージョン情報を含めてもよい。たとえば、同じGIFデータであっても、バージョンによっては、正しい復元ができない場合もあるからである。バージョン情報もコンテンツ種別に含めることにより、かかる場合にも対応することができる。

さらに、図18に示すように、コンテンツ種別情報に取扱情報を付加してもよい。この取扱情報が「1」であれば、いずれか1つのコンテンツ要素が復元できないければ、すべてのコンテンツを復元しないことを示す(図13参照)。また、「0」であれば、復元可能なコンテンツ要素のみを復元することを示す(図15参照)。この取扱情報により、コンテンツ作成者の意図を反映した放送を行うことが可能となる。

また、上記実施形態では、イメージデータ等について説明したが、音声データ等についても適用することができる。

なお、上述の他の実施形態は、以下の第2の実施形態以降においても、同様に適用することができる。

2. 第2の実施形態

上記実施形態では、番組を構成するコンテンツ全体について、コンテンツ種別情報を送信するようにしている。しかし、図19に示すように、複数のコンテンツ500～510を繰り返し送信する場合に、各コンテンツについて、コンテンツ種別情報を記述して放送するようにしてもよい。つまり、図20に示すように、各コンテンツごとに、コンテンツ種別情報を記述する。

この場合、コンテンツ種別情報は、制御データDII(Download Info Indication)に記述することが好ましい。図21に、制御データDIIの構造を示す。この実施形態では、moduleInfoByte中の、Control_data_byteに記述するようにしている。

この実施形態では、番組を構成する複数の各コンテンツごとに、表示可能であるか否かを判断することができる。これにより、より詳細に表示の制御を行うこ

とができる。なお、処理の流れは、基本的に、図 1 2、図 1 4 と同じである。

3. 第 3 の実施形態

3.1 受信装置

図 2 2 に、第 3 の実施形態の全体図を示す。放送装置 3 0 0 からは、コンテンツに対し、コンテンツ種別情報および URL（取得先情報）が付されて放送される（図中①）。受信装置 7 4 では、先の実施形態と同様にして、当該コンテンツの復元に必要なプログラム（またはハードウェア）が、当該受信装置 7 4 に備わっているかを判断する（図中②）。備わっていないければ、URL に基づいて、インターネットを介して、ダウンロードサイト 4 0 0 にアクセスする。そして、このダウンロードサイトから、復元に必要なプログラムをダウンロードする（図中③）。受信装置 7 4 は、このプログラムを用いて、コンテンツの復元を行う（図中④）。なお、受信装置 7 4 は、このプログラムのダウンロードに応じて、復元可能コンテンツ種別情報を更新する。

以上のように、この実施形態では、コンテンツの種別情報とともに、当該種別のコンテンツを復元するためのプログラムの取得先情報を放送するようにしている。したがって、容易にかつ自動的にプログラムを取得して、コンテンツの復元を行うことができる。

この実施形態における受信装置 7 4 の全体構成を、図 2 3 に示す。受信制御部 6 6 は、復元できないコンテンツがあることを判断すると、取得先情報を取得する。受信制御部 6 6 は、この取得先情報を、プログラム取得部 7 1 に送る。プログラム取得部 7 1 は、インターネットを介してダウンロードサイトに接続し、プログラムをダウンロードする。受信制御部 6 6 は、このプログラムを用いて、コンテンツの復元を行う。

図 2 4 に、図 2 3 の受信装置 7 4 を、CPU を用いて実現した場合のハードウェア構成を示す。この実施形態では、インターネットに接続するための通信回路 7 1 が設けられている。

また、この実施形態において、送信装置から放送されてくるコンテンツ種別情報および取得先情報を、図 2 5 に示す。1 行目の「1」は、コンテンツに PNG

データが含まれていることを示すコンテンツ種別情報である。また、「http://www.mei.co.jp/PNG」は、PNGデコーダプログラムのダウンロードサイトのURL（取得先情報）である。2行目の「0」は、コンテンツにXMLデータが含まれていないことを示している。この場合、ダウンロードサイトのURLは記述されていない。なお、このコンテンツ種別情報、取得先情報は、第1の実施形態のように、PMTやEITに記述してもよく、第2の実施形態のようにDIIに記述してもよい。

図26に、不揮発性メモリ68に記録されている受信処理プログラムのフローチャートを示す。ステップS1～S6までは、図12と同じである。ステップS51において、CPU66は、図25の最初の行の「1」に注目する。そして、不揮発性メモリに記録されている復元可能コンテンツ種別フラグの1番目と、比較する（ステップS52）。その結果、当該コンテンツが復元可能であると判断すると、次の行に注目する（ステップS54）。

当該コンテンツが復元できないと判断すると、当該行に対応づけて記述されたURLを取得する。CPU66は、このURLを通信回路71に渡す。通信回路71は、インターネットに接続し、このURLのサイトにアクセスしてプログラムをダウンロードする（ステップS53）。ダウンロードしたプログラムは、不揮発性メモリ68に記録される。なお、このダウンロードにより、当該種類のコンテンツが復元可能となったので、復元可能コンテンツ種別フラグを更新する。つまり、「0」を「1」に変える。

すべての行について上記の処理を終えれば（ステップS55）、コンテンツの表示出力を行う（ステップS56）。

3.2 その他の実施形態

上記実施形態では、インターネットを介して、プログラムを取得するようにしている。しかしながら、放送によってプログラム取得するようにしてもよい。この場合、取得先情報としては、プログラムを放送しているサービスのPMTなどを記述すればよい。

4. 第4の実施形態

この実施形態では、図 27 に示すように、必要条件情報を取得先情報に付加するようにしている。この必要条件情報とは、プログラムをダウンロードする際に、受信装置側において必要な条件（必要な記憶空き容量など）をいうものである。図 27 においては、PNG デコーダのプログラムをダウンロードするためには、最低、300 k バイトの空き容量が必要であることが示されている。

図 28 に、この実施形態における受信処理プログラムのフローチャートを示す。なお、ステップ S1～S6 は、図 26 と同じである。受信装置の CPU 66 は、ダウンロードを開始する前に、必要条件情報を取得して、ダウンロード可能かどうかを判断する（ステップ S57）。ダウンロード可能であれば、図 26 と同様にして、ダウンロードを行う。また、ダウンロードが不可能であれば、エラー表示を行う（ステップ S58）。

この実施形態によれば、必要条件情報をダウンロードに先駆けて取得することにより、途中までダウンロードが進行した状態で、記憶容量等によりダウンロードを中止せざるを得ないような時間のロスを防止することができる。

なお、上記実施形態では、復元可能でないコンテンツが含まれていた場合に行うプログラムのダウンロードについて説明した。しかし、ダウンロードに必要な条件を、必要条件情報としてあらかじめ送信しておく方法は、ダウンロード一般に適用できるものである。たとえば、1 組のコンテンツを、一旦、受信装置に記憶して、操作者の選択によってコンテンツを表示するような場合において、当該 1 組のコンテンツを記憶（ダウンロード）する際にも適用することができる。

5. その他

上記各実施形態では、衛星放送について説明したが、地上波放送、ケーブルテレビ放送、インターネット放送等にも適用することができる。

また、上記各実施形態では、放送を例として説明したが、送信装置と受信装置が一对一に対応するような、送受信システムにも適用することができる。

上記においては、本発明を好ましい実施形態として説明したが、限定のために用いたのではなく、説明のために用いたものであって、本発明の範囲および精神

[illegible]